

Opening mechanism for the bobbin housing of a double lockstitch sewing machine has a moving limit stop with controlled movement speeds between the end positions and structured limit surfaces for a quiet and low-wear operation

Veröffentlichungsnummer	DE10025852
Veröffentlichungsdatum:	2001-11-29
Erfinder	PAPAJEWSKI GERD (DE)
Anmelder:	PAPAJEWSKI GERD (DE)
Klassifikation:	
- Internationale:	D05B57/26; D05B1/12
- Europäische:	D05B57/26
Aktenzeichen:	DE20001025852 20000525
Prioritätsaktenzeichen:	DE20001025852 20000525

Zusammenfassung von DE10025852

The mechanism to open the bobbin housing (2), at a double lockstitch sewing machine, has a moving limit stop (3) which travels from one end position (4) to the other at a faster speed than in the reverse direction. The limit surface (11), at a time, moves so quickly from the housing limit surface (10) in front of the lower thread loop passage to the end position so that the mass of the bobbin housing prevents it from keeping up with the increased rotary speed of the looper body (1). The bobbin housing opening mechanism, at a double lockstitch sewing machine, forms a gap between the limit surfaces of the limit stop and the bobbin housing at the time of the lower thread loop passage. After the thread loop passage, the limit stop returns to the first end position, so that on a high rotary speed the bobbin housing makes only a slight relative rotation and turns back through the limit surface against the direction of the looper body rotation. The forces are low on the bobbin housing in a quiet operation. The limit stop reaches the second end position when the thread loop is passed between the limit surfaces. As the limit stop is moved from the second end position to the first, the maximum acceleration forces are greater in the first section of the movement path than in the remainder of the movement. A stop unit (7) has a limit surface (9), working with a limit surface (8) at the bobbin housing. When the limit surfaces are in contact with each other, the friction drive on the bobbin housing is blocked in the direction (23) of looper rotation. All the limit surfaces are positioned in relation to each other so that, when the limit surfaces at the stop are in contact with the limit stop in the second end position, there is a gap between the limit stop and housing limit surfaces and a gap is between the stop limit surfaces when the limit stop is in the first end position. They are also located so that a lower thread loop initially passes between the stop limit surfaces and then between the limit stop and housing limit surfaces as it passes around the bobbin housing. The drive for the moving limit stop is a cam disk (16) coupled to the looper shaft, which trips a cam follower (17) at the limit stop. The limit stop has a limit surface (14) working with a limit surface (13) at the bobbin housing, which blocks housing rotation when they are together. As the thread loop is passed around the bobbin housing, it passes initially through this set of limit surfaces (13,14) before moving between the other pair of limit surfaces (10,11). The limit stop is moved by a spring (19) from the first end position to the second, and it is returned by the action of the cam on the limit stop cam follower. The cam can have three cam zones to give a rapid movement from the first end position, a slower return movement and a relatively slower movement before reaching the first end position.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 25 852 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
D 05 B 57/26
D 05 B 1/12

⑳ Aktenzeichen: 100 25 852.2
㉔ Anmeldetag: 25. 5. 2000
④③ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

DE 100 25 852 A 1

⑦① Anmelder:
Papajewski, Gerd, 76297 Stutensee, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine

DE 100 25 852 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelstepstichnähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechender Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse ist aus der DE 28 53 620 bereits bekannt.

[0003] Bei diesem Öffnungsmechanismus wird ein Anschlagelement sehr schnell innerhalb von maximal 45 Grad bezogen auf die Greiferwellendrehung, von einer Spulengehäuseanschlagfläche weg, in Greiferdrehrichtung bewegt. Dadurch entsteht bei höheren Maschinengeschwindigkeiten ein Spalt zwischen den Anschlagflächen des Anschlagelementes und des Spulengehäuses, da das Spulengehäuse auf Grund von Massenträgheitskräften nicht so schnell folgen kann. Bei einer mechanischen Kopplung zwischen Greiferwelle und Antriebsvorrichtung des Anschlagelementes entsteht der Spalt dann genau in dem Moment, in dem eine Nadelfadenschlinge zwischen den Anschlagflächen passieren muss und ein ungehinderter Schlingendurchlass wird erreicht. Nachteilig bei diesem Mechanismus ist vor allem, dass das Anschlagelement auch genauso schnell zurückbewegt wird. Da das Spulengehäuse selbst bei hohen Geschwindigkeiten dem Anschlagelement etwas folgen kann, muss das Anschlagelement auf seinem Rückweg das Spulengehäuse entgegen der Greiferdrehrichtung zurückbewegen. Da dieses sehr schnell geschieht kommt es zu hohen Aufprallkräften und das Spulengehäuse kann entgegen der Greiferdrehrichtung überschleudern. Dies führt dann zu hoher Geräuscentwicklung und erhöhtem Verschleiss.

[0004] Aus der DE 33 47 475 ist ein Anschlagelement bekannt das zum Zeitpunkt des Fadenschlingendurchlasses in Greiferdrehrichtung bewegt wird, wobei die Anschlagflächen des Spulengehäuses und des Anschlagelementes über den Faden in Kontakt bleiben. Hierdurch soll der Fadenschlingendurchlass vereinfacht werden. Dadurch das kein richtiger Spalt entsteht sollen Aufprallstöße und Aufprallgeräusche vermieden werden. Problematisch hierbei ist, dass die Kontaktkraft zwischen den Anschlagflächen je nach Reibung des Spulengehäuses variiert, was zu unerwünschten Schwankungen der Fadenspannung führen kann. Desweiteren folgt das Spulengehäuse nach dieser Idee dem Anschlagelement vollständig, was bedeutet, dass das Anschlagelement relativ langsam in Greiferdrehrichtung bewegt wird, um ein Folgen des Spulengehäuses trotz auftretender Massenträgheitskräfte zu gewährleisten.

[0005] Aus der DE 10 72 069 ist ein rotierendes Anschlagelement in Kurvenform bekannt, dass ein sehr schnelles Voneinanderwegbewegen der Anschlagflächen des Spulengehäuses und des Anschlagelementes ermöglicht. Danach wird das Spulengehäuse langsam zurückgedreht. Diese Ausführung benötigt relativ viel Platz und auf Grund der Drehbewegung entsteht an den Anschlagflächen hoher Verschleiss. Eine Schmiermittelzufuhr ist im Bereich der Anschlagstellen nicht erwünscht, da diese mit der Fadenschlinge in Berührung kommen können.

[0006] Aus der JP 1114264 ist ein Anschlagelement bekannt, dass eine ellipsenförmige Bewegung ausführt und in radialer Richtung, bezogen auf die Greiferwelle, zwecks Erzeugung eines Spaltes von der Anschlagfläche des Spulengehäuses wegbewegt wird. Bei diesem Design ist eine weitere, die Drehbewegung des Spulengehäuses stoppende, Vorrichtung zwingend notwendig und das Spulengehäuse erfährt auch bei hohen Geschwindigkeiten eine relativ grosse Winkelverstellung, da die Zurückdrehung des Spulengehäuses gegen die Greiferdrehrichtung zeitlich nicht optimal ausgeführt wird, was sich geräuscherhöhend auswirkt.

[0007] Der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Öffnungsmechanismus nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzubilden, dass ein geräuscharmer und verschleissarmer Betrieb auch bei hohen Drehzahlen möglich wird und eine ungehinderte Umföhrung der Fadenschlinge um das Spulengehäuse besonders bei höheren Geschwindigkeiten gewährleistet ist.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale.

[0009] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass das Spulengehäuse bei höheren Nähgeschwindigkeiten nicht mehr seine maximal mögliche Drehbewegung ausführt und nur relativ geringe Aufprallstöße und Kräfte zwischen Anschlagelement und Spulengehäuse beim Zurückdrehen entstehen und dadurch ein Überschleudern des Spulengehäuses entgegen der Greiferdrehrichtung minimiert wird. Dadurch wird ein verschleissarmer und extrem ruhiger Betrieb möglich.

[0010] Durch die Bewegung des Anschlagelementes im wesentlichen in und entgegen der Greiferdrehrichtung wird in vorteilhafterweise der Verschleiss zwischen den Anschlagflächen reduziert.

[0011] Vorteilhafterweise wird das Anschlagelement bei der Bewegung entgegen der Greiferdrehrichtung zuerst relativ schnell und dann relativ langsam bewegt. Dadurch wird erreicht, dass bei höheren Geschwindigkeiten die Bewegung des Anschlagelementes bis zu einem Kontakt mit dem Spulengehäuse relativ schnell ausgeführt wird und noch mehr Zeit für ein langsames Zurückdrehen des Spulengehäuses nutzbar ist.

[0012] Weiterhin vorteilhaft ist die Anordnung eines weiteren, die Drehbewegung des Spulengehäuses in Greiferdrehrichtung verhindernden Stopelementes. Dadurch wird auch bei niedrigen Geschwindigkeiten das Entstehen eines Spaltes für den Fadenschlingendurchlass zwischen Anschlagelement und Spulengehäuse gewährleistet.

[0013] Desweiteren wird die zeitliche Bewegungseinstellung des Anschlagelementes für den Mechaniker vereinfacht.

[0014] Weiterhin vorteilhaft ist die Bewegung des Anschlagelementes mittels einer Kurvenscheibe die sich in Abhängigkeit von der Greiferwelle dreht und kraftschlüssig abgetastet wird. Dadurch lassen sich die beschriebenen Bewegungen des Anschlagelementes konstruktiv einfach realisieren und es wird ein geräuscharmer Lauf der Antriebsvorrichtung erreicht. Wenn die Kurvenscheibe mit der halben Greiferdrehgeschwindigkeit angetrieben wird, kann die nächsttechnisch zum Zurückdrehen des Spulengehäuses verfügbare Zeit optimal ausgenutzt werden, da der Greifer die Fadenschlinge nur bei jeder zweiten Umdrehung um das Spulengehäuse führt. Desweiteren wird dann die Gleitgeschwindigkeit zwischen Kurvenscheibe und Kurventaster reduziert, was sich verschleissreduzierend auswirkt.

[0015] 4 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Fig. 1-8 im folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

[0017] Fig. 1 eine vereinfachte Vorderansicht auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0018] Fig. 2 eine vereinfachte Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel in Fig. 1

[0019] Fig. 3 eine vereinfachte Vorderansicht auf das Ausführungsbeispiel in Fig. 1 bei der der Greifer nur teilweise gezeigt wird

[0020] Fig. 4 eine vereinfachte Vorderansicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0021] Fig. 5 eine vereinfachte Vorderansicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0022] Fig. 6 eine vereinfachte Vorderansicht auf das Aus-

führungsbeispiel in Fig. 5 mit einer anderen Stellung der Antriebsvorrichtung.

[0023] Fig. 7 eine vereinfachte Vorderansicht auf einen Teil der Antriebsvorrichtung

[0024] Fig. 8 eine vereinfachte Vorderansicht auf ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0025] Fig. 9 eine vereinfachte Vorderansicht auf ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0026] Fig. 10 eine vereinfachte Vorderansicht auf das Ausführungsbeispiel in Fig. 9 mit einer anderen Stellung der Antriebsvorrichtung.

[0027] In Fig. 1, 2 und 3 wird ein umlaufender Doppelsteppstich-Greifer für eine hier nicht gezeigte Nähmaschine in verschiedenen Ansichten gezeigt, dessen Funktion jedem Fachmann auf diesem Gebiet hinlänglich bekannt ist. Der Greiferkörper 1 ist auf einer horizontal gelagerten Greiferwelle 24 befestigt. Im Greiferkörper 1 ist ein Spulengehäuse 2 drehbar eingelagert. Im Spulengehäuse 2 ist ein Spulengehäuseoberteil 22 mit einer den Unterfaden aufnehmenden Spule so einsetzbar, dass bekanntlich das Spulengehäuse 2 und Spulengehäuse-oberteil 22 gegeneinander nicht verdrehbar sind. Am Spulengehäuse 2 sind zwei Anschlagflächen 10 und 13 in radialer Richtung angebracht. Eine Kurvenscheibe 16 ist auf der Greiferwelle 24 angebracht und wird von einem Kurventaster 17, der mit einer Feder 19 verbunden ist und mittels einer Lagerstelle 21 drehbar gelagert ist, kraftschlüssig abgetastet. Ein Anschlagelement 3 ist mit dem Kurventaster 17 verbunden und weist zwei Anschlagflächen 11 und 14 auf, wobei die Anschlagfläche 11 bei Drehung des Spulengehäuses 2 in Greiferdrehrichtung 23 mit der Anschlagfläche 10 des Spulengehäuses 2 in Kontakt tritt und eine unbegrenzte Drehung des Spulengehäuses 2 in Greiferdrehrichtung 23 verhindert wird und wobei die Anschlagfläche 14 bei Drehung des Spulengehäuses 2 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 mit der Anschlagfläche 13 des Spulengehäuses 2 in Kontakt tritt und eine unbegrenzte Drehung des Spulengehäuses 2 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 verhindert wird. Während dem Nähvorgang wird bekanntlich eine Fadenschlinge 30 durch die Drehung des Greiferkörpers 1 um das Spulengehäuse 2 herumgeführt. Dabei wird die Fadenschlinge 30 zuerst zwischen den Anschlagflächen 13 und 14 und dann zwischen den Anschlagflächen 10 und 11 hindurchgeführt. Bekanntlich ist nähtechnisch eine ungehinderte Herumführung der Fadenschlinge 30 besonders bei höheren Nähgeschwindigkeiten oder dicken Fäden sehr vorteilhaft. In Fig. 1 wird das Anschlagelement 3 in seiner Endstellung 4 gezeigt. Durch die reibungsbedingte Mitnahme des Spulengehäuses 2 bei Greiferdrehung in Greiferdrehrichtung 23 liegt die Anschlagfläche 10 an der Anschlagfläche 11 an. Die Fadenschlinge 30 hat zu diesem Zeitpunkt die Anschlagflächen 10 und 11 noch nicht passiert. Bevor die Fadenschlinge 30 die Anschlagflächen 10 und 11 passiert, wird das Anschlagelement 3 sehr schnell in Richtung seiner in Fig. 3 gezeigten Endstellung 6 bewegt. Diese Bewegung wird, wie in Fig. 7 gezeigt, durch einen relativ kleinen Kurvenscheibenbereich 25 der Kurvenscheibe 16 gesteuert. Bei niedrigen Greiferdrehgeschwindigkeiten kann das Spulengehäuse 2 dieser Bewegung folgen und es entsteht kein Spalt zwischen den Anschlagflächen 10 und 11. Die Kontaktkräfte zwischen den Anschlagflächen sind aber bei niedrigen Greiferdrehgeschwindigkeiten so klein, dass die nähtechnisch negativen Auswirkungen auf Grund der Behinderung des Fadenschlingendurchlasses gering sind.

[0028] Bei höheren Greiferdrehgeschwindigkeiten kann das Spulengehäuse 2 der schnellen Bewegung des Anschlagelementes 3 bedingt durch Massenträgheitskräfte nicht schnell genug folgen und es entsteht ein Spalt zwi-

schen den Anschlagflächen 10 und 11 durch den die Fadenschlinge 30 ungehindert passieren kann. Nach dem Fadenschlingendurchlass wird das Anschlagelement 3 in seine Endstellung 4 zurückbewegt, wobei diese Bewegung, wie in Fig. 3 gezeigt, durch den verbleibenden relativ grossen Bereich der Kurvenscheibe 16 gesteuert wird. Durch dieses relativ langsame Zurückdrehen des Anschlagelementes 3 wird erreicht, dass die Aufprallkräfte, die entstehen wenn die Anschlagfläche 11 auf die Anschlagfläche 10 trifft, relativ klein sind. Weiterhin wird erreicht, dass das Spulengehäuse 2, das auch bei höheren Greiferdrehgeschwindigkeiten dem Anschlagelement 3 etwas in Greiferdrehrichtung 23 folgt, relativ langsam durch das Anschlagelement 3 entgegen der Greiferdrehrichtung 23, bis zum Erreichen der in Fig. 1 gezeigten Endstellung 4, zurückgedreht wird. Dadurch wird ein Überschleudern des Spulengehäuses 2 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 verhindert. Die niedrigen Aufprallkräfte und das Verhindern eines Überschleudern machen einen extrem geräuscharmen Lauf des Öffnungsmechanismus auch bei hohen Geschwindigkeiten möglich.

[0029] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem die Kurvenscheibe 16 auf einer Kurvenscheibenwelle 18 angeordnet ist. Die Kurvenscheibenwelle 18 ist mit der Greiferwelle 24 z. B. über hier nicht gezeigte Zahnräder so gekoppelt, dass die Kurvenscheibenwelle 18 eine halbe Umdrehung pro Greiferwellenumdrehung macht. Dadurch wird nicht nur eine geringere Gleitgeschwindigkeit des Kurventasters 17 auf der Kurvenscheibe 16 erreicht sondern es wird vor allem ein grösserer Zeitraum zum Zurückbewegen des Anschlagelementes 3 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 genutzt, wodurch das Anschlagelement 3 noch langsamer bewegt wird.

[0030] Bekanntlich wird die Fadenschlinge 30 nur bei jeder zweiten Greiferumdrehung um das Spulengehäuse 2 geführt.

[0031] Weiterhin vorteilhaft ist die Aufhängung der Feder 19 wie in Fig. 4 gezeigt, dadurch wird die relativ schnelle Bewegung des Anschlagelementes 3 in Greiferdrehrichtung 23 möglich ohne die Lauffähigkeit des Getriebes negativ zu beeinflussen.

[0032] In Fig. 5 und 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Das Spulengehäuse 2 weist eine weitere Anschlagfläche 8 auf, die in radialer Richtung angeordnet ist. Ein relativ zum Greiferkörper unbewegliches Stopelement 7 mit einer Anschlagfläche 9 ist so am hier nicht gezeigten Maschinengehäuse angeordnet, dass die Anschlagflächen 8 und 9 in Kontakt treten können, wenn das Anschlagelement 3 seine in Fig. 6 gezeigte Endstellung 6 erreicht hat. In dieser Stellung ist dann ein Spalt zwischen der Anschlagfläche 10 des Spulengehäuses 2 und der Anschlagfläche 11 des Anschlagelementes 3 vorhanden. Der Hub des Anschlagelementes 3 ist so bemessen, dass ein Spalt zwischen den Anschlagflächen 8 und 9 vorhanden ist, wenn das Anschlagelement 3 seine Endstellung 4 erreicht hat, wie in Fig. 5 gezeigt. Durch diese Anordnung wird auch bei niedrigen Greiferdrehgeschwindigkeiten ein ungehinderter Fadenschlingendurchlass erreicht. Wenn die Fadenschlinge 30 die Anschlagflächen 8 und 9 passiert befindet sich das Anschlagelement 3 in seiner Endstellung 4 und es ist ein Spalt zwischen den Anschlagflächen 8 und 9 vorhanden. Nach erfolgtem Fadenschlingendurchlass und vor dem Fadenschlingendurchlass zwischen den Anschlagflächen 10 und 11 wird das Anschlagelement 3 in Greiferdrehrichtung 23 bewegt und erreicht seine Endstellung 6 kurz vor dem Fadenschlingendurchlass zwischen den Anschlagflächen 10 und 11. Bei niedrigen Greiferdrehgeschwindigkeiten kann das Spulengehäuse 2 dem Anschlagelement 3 folgen, jedoch nur bis es durch das Stopelement 7 angehalten wird, und es

ist so gewährleistet, dass ein Spalt zwischen Anschlagfläche 10 und Anschlagfläche 11 zum Zeitpunkt des Fadenschlingendurchlasses vorhanden ist. Bei höheren Greiferdrehgeschwindigkeiten kommen die Anschlagflächen 8 und 9 nicht in Kontakt und der Spalt zwischen den Anschlagflächen 10 und 11 entsteht bedingt durch Massenträgheitskräfte wie im vorangegangenen beschrieben.

[0033] In Fig. 7 wird eine besonders vorteilhafte Formgebung der Kurvenscheibe 16 gezeigt. Der für die Bewegung des Anschlagelement 3 in Greiferdrehrichtung 23 relevante Bereich 25 ist relativ klein, sodass eine relativ schnelle Bewegung erreicht wird. Die Bereiche 26 und 27 steuern die Bewegung des Anschlagelement 3 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 und es wird eine relativ langsame Bewegung erreicht. Das Anschlagelement 3 wird bei Steuerung durch den Kurvenscheibenbereich 26 relativ schneller bewegt als bei Steuerung durch den Kurvenscheibenbereich 27. Bei höheren Greiferdrehgeschwindigkeiten wird so erreicht, dass der Leerhub des Anschlagelement 3 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 relativ schnell ausgeführt wird, wodurch noch mehr Zeit für das Zurückdrehen des Spulengehäuses 2 zur Verfügung steht und auch die Aufprallkräfte nochmals reduziert werden.

[0034] In Fig. 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Hier ist die Anschlagfläche 13 die ein unbegrenztes Verdrehen des Spulengehäuses 2 entgegen der Greiferdrehrichtung 23 verhindern soll nicht gegenüber der Anschlagfläche 10 angeordnet sondern im unteren Bereich des Spulengehäuses 2. Die mit der Anschlagfläche 13 in Kontakt tretende Anschlagfläche 14 ist am Stopelement 7 angebracht. Bei der Verwendung eines Spulengehäuseoberteils 22 mit flacher Stirnplatte wird hierdurch die Fadenschlingenaufweitung und Umführung der Fadenschlinge um das Spulengehäuse 2 positiv beeinflusst. Der zeitliche Ablauf ist ähnlich dem im vorangegangenen schon beschriebenen Ablauf, bis darauf, dass die Fadenschlinge zuerst die Anschlagflächen 8 und 9 und dann die Anschlagflächen 13 und 14 passiert.

[0035] In Fig. 9 und 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Die Anschlagflächen 10 und 13 sind hier an einem Kragen des Spulengehäuses 2 ausgebildet und schliessen einen Winkel von ca. 110 Grad ein. Am Anschlagelement 3 sind die Anschlagflächen 11 und 14 vorgesehen.

[0036] Der zeitliche Ablauf ist ähnlich dem unter den Fig. 1, 2 und 3 beschriebenen Ablauf, bis darauf, dass die Fadenschlinge zuerst die Anschlagflächen 10 und 11 und dann die Anschlagflächen 13 und 14 passiert. Dieses Ausführungsbeispiel der Erfindung kann natürlich auch um ein Stopelement 7 ähnlich wie unter Fig. 5 und 6 beschrieben erweitert werden. Dieses Ausführungsbeispiel zeichnet sich besonders durch die kompakte Bauweise aus und ermöglicht kurze Getriebeglieder.

Patentansprüche

1. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse (2) einer Doppelsteppstichnähmaschine, der im wesentlichen folgende Teile umfasst:
einen umlaufenden Greiferkörper (1), der auf einer horizontal angeordneten Greiferwelle (24) befestigt ist ein im Greiferkörper (1) drehbar gelagertes Spulengehäuse (2), dass mindestens zwei Anschlagflächen (10) und (13) aufweist, ein im Spulengehäuse (2) einlagerbares Spulengehäuseoberteil (22) das eine Fadenspule aufnimmt, ein relativ zum Greiferkörper (1) beweglich angeordnetes Anschlagelement (3), dass mindestens eine Anschlagfläche (11) aufweist, die mit einer An-

schlagfläche (10) des Spulengehäuses (2) in Kontakt treten kann und dadurch die reibungsbedingte Mitnahme des Spulengehäuses (2) in Greiferdrehrichtung (23) verhindert, einer Antriebsvorrichtung die das Anschlagelement (3) zwischen einer Endstellung (4), die nach erfolgter Bewegung der Anschlagfläche (11) in Richtung auf die Anschlagfläche (10) hin erreicht wird, und einer Endstellung (6), die nach erfolgter Bewegung der Anschlagfläche (11) in Richtung von der Anschlagfläche (10) weg erreicht wird, hin und her bewegt, eine Anschlagfläche (14) die mit einer Anschlagfläche (13) des Spulengehäuses (2) in Kontakt treten kann und dadurch die Drehung des Spulengehäuses (2) entgegen der Greiferdrehrichtung (23) stoppt,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Anschlagelement (3) derart bewegbar ist, dass die Bewegung des Anschlagelementes (3) von der Endstellung (4) in die Endstellung (6) wesentlich schneller erfolgt als die Bewegung in umgekehrter Richtung, dass die Anschlagfläche (11) zeitlich vor dem Fadenschlingendurchlass zwischen den Anschlagflächen (10) und (11) so schnell von der Anschlagfläche (10) in Richtung Endstellung (6) wegbewegbar ist, dass das Spulengehäuse (2) bei höheren Drehgeschwindigkeiten des Greiferkörpers (1) auf Grund von Massenträgheitskräften nicht schnell genug folgen kann,

wodurch ein Spalt zwischen Anschlagfläche (10) und Anschlagfläche (11) zum Zeitpunkt des Fadenschlingendurchlasses entsteht, und dass die Anschlagfläche (11), nach erfolgtem Fadenschlingendurchlass zwischen den Anschlagflächen (10) und (11), so in die Endstellung (4) bewegbar ist, dass das Spulengehäuse (2) bei höheren Geschwindigkeiten nur eine relativ geringfügige Drehbewegung macht und dann so langsam durch die Anschlagfläche (11) entgegen der Greiferdrehrichtung (23) zurückgedreht wird, dass die auf das Spulengehäuse einwirkenden Kräfte relativ niedrig sind, wodurch ein geräuscharmer Betrieb erreicht wird.

2. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement (3) derart bewegbar ist, dass das Anschlagelement (3) seine Endstellung (6) erreicht hat, wenn die Fadenschlinge (30) zwischen den Anschlagflächen (11) und (10) hindurchgeführt wird.

3. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement (3) derart von der Endstellung (6) in die Endstellung (4) bewegbar ist, dass die maximal auftretenden Beschleunigungskräfte in einem ersten Bewegungsabschnitt grösser sind als in einem folgenden Bewegungsabschnitt.

4. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stopelement (7) mit einer Anschlagfläche (9) vorgesehen ist, dass das Spulengehäuse (2) eine Anschlagfläche (8) aufweist, dass die Anschlagflächen (8) und (9) derart angeordnet sind, dass bei Kontakt der Anschlagflächen (8) und (9) die reibungsbedingte Mitnahme des Spulengehäuses (2) in Greiferdrehrichtung (23) verhindert wird, dass die Anschlagflächen (8) und (9) und die Anschlagflächen (10) und (11) relativ zueinander derart angeordnet sind und die Bewegung des Anschlagelementes (3) derart bemessen ist, dass die Anschlagflächen (8) und (9) in der Endstellung (6) des Anschlagelementes (3) in Kontakt

treten können und dann ein Spalt zwischen den Anschlagflächen (10) und (11) besteht, und ein Spalt zwischen den Anschlagflächen (8) und (9) besteht wenn sich das Anschlagelement (3) in seiner Endstellung (4) befindet, und

dass das Stopelement (7) und das Anschlagelement (3) derart angeordnet sind, dass eine Fadenschlinge (30) während ihrer Umföhrung um das Spulengehäuse (2) zuerst zwischen den Anschlagflächen (8) und (9) durchgeführt wird und dann zwischen den Anschlagflächen (10) und (11).

5. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung des Anschlagelements (3) im wesentlichen aus einer mit der Greiferwelle (24) gekoppelten Kurvenscheibe (16) besteht, die kraftschlüssig von einem Kurventaster (17) abgetastet wird, der mit einem Anschlagelement (3) verbunden ist.

6. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stopelement (7) mit einer Anschlagfläche (14) vorgesehen ist und das Spulengehäuses (2) eine Anschlagfläche (13) aufweist, wobei die Anschlagflächen (13), (14), (10) und (11) derart angeordnet sind, dass bei Kontakt der Anschlagflächen (13) und (14) ein Verdrehen des Spulengehäuses (2) entgegen der Greiferdrehrichtung (23) verhindert wird und die Fadenschlinge (30) bei Umföhrung um das Spulengehäuse (2) zuerst zwischen den Anschlagflächen (13) und (14) hindurchgeführt wird und dann zwischen den Anschlagflächen (10) und (11).

7. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement (3) eine Anschlagfläche (14) aufweist und das Spulengehäuses (2) eine Anschlagfläche (13) aufweist, wobei die Anschlagflächen (13), (14), (10) und (11) derart angeordnet sind, dass bei Kontakt der Anschlagflächen (13) und (14) ein Verdrehen des Spulengehäuses (2) entgegen der Greiferdrehrichtung (23) verhindert wird und die Fadenschlinge (30) bei Umföhrung um das Spulengehäuse (2) zuerst zwischen den Anschlagflächen (13) und (14) hindurchgeführt wird und dann zwischen den Anschlagflächen (10) und (11).

8. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement (7) eine Anschlagfläche (14) aufweist und das Spulengehäuses (2) eine Anschlagfläche (13) aufweist, wobei die Anschlagflächen (13), (14), (10) und (11) derart angeordnet sind, dass bei Kontakt der Anschlagflächen (13) und (14) ein Verdrehen des Spulengehäuses (2) entgegen der Greiferdrehrichtung (23) verhindert wird und die Fadenschlinge (30) bei Umföhrung um das Spulengehäuse (2) zuerst zwischen den Anschlagflächen (10) und (11) hindurchgeführt wird und dann zwischen den Anschlagflächen (13) und (14).

9. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Anschlagelementes (3) von der Endstellung (4) in die Endstellung (6) kraftschlüssig durch eine Feder (19) erfolgt, und dass die Bewegung des Anschlagelementes (3) von der Endstellung (6) in die Endstellung (4) form-

schlüssig durch die Kurvenscheibe erfolgt.

10. Öffnungsmechanismus für das Spulengehäuse einer Doppelsteppstichnähmaschine nach dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenscheibe (16) mindestens drei Kurvenscheibenbereiche (25), (26) und (27) aufweist, die durch einen Kurventaster (17) abtastbar sind, dass die Kurvenscheibenbereiche (25), (26) und (27) derart gestaltet sind und in Kurvenscheibendrehrichtung derart angeordnet sind, dass ein Kurvenscheibenbereich (25) die schnelle Bewegung des Anschlagelementes (3) von der Endstellung (4) in die Endstellung (6) steuert, dass ein zweiter Kurvenscheibenbereich (26) eine relativ schnelle Bewegung des Anschlagelementes (3) von der Endstellung (6) in Richtung auf die Endstellung (4) steuert, und dass ein dritter Kurvenscheibenbereich (27) eine relativ langsame Bewegung des Anschlagelementes (3) bis zur Erreichung der Endstellung (4) steuert.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

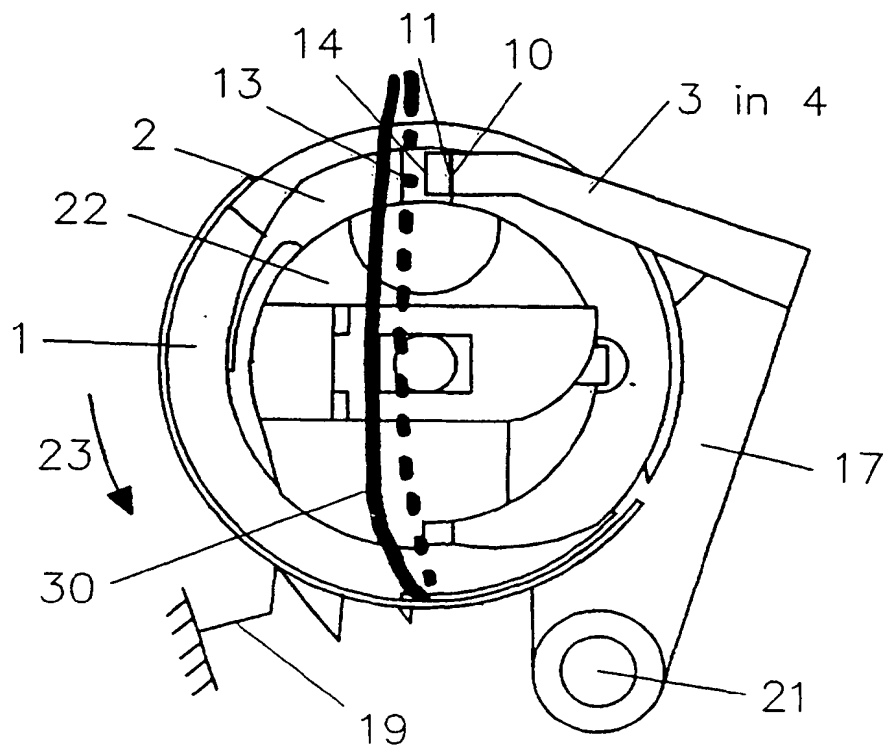


Fig.1

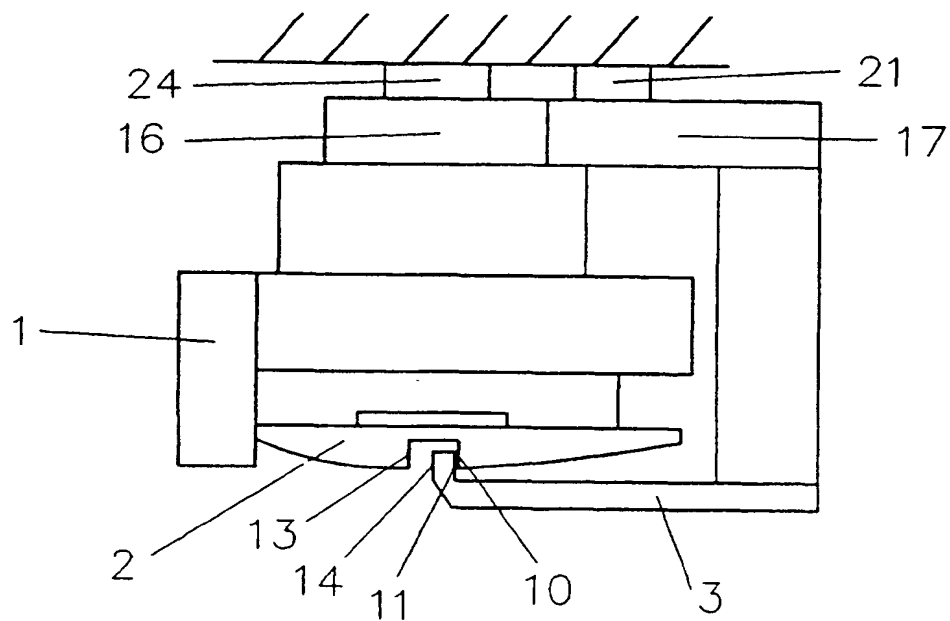
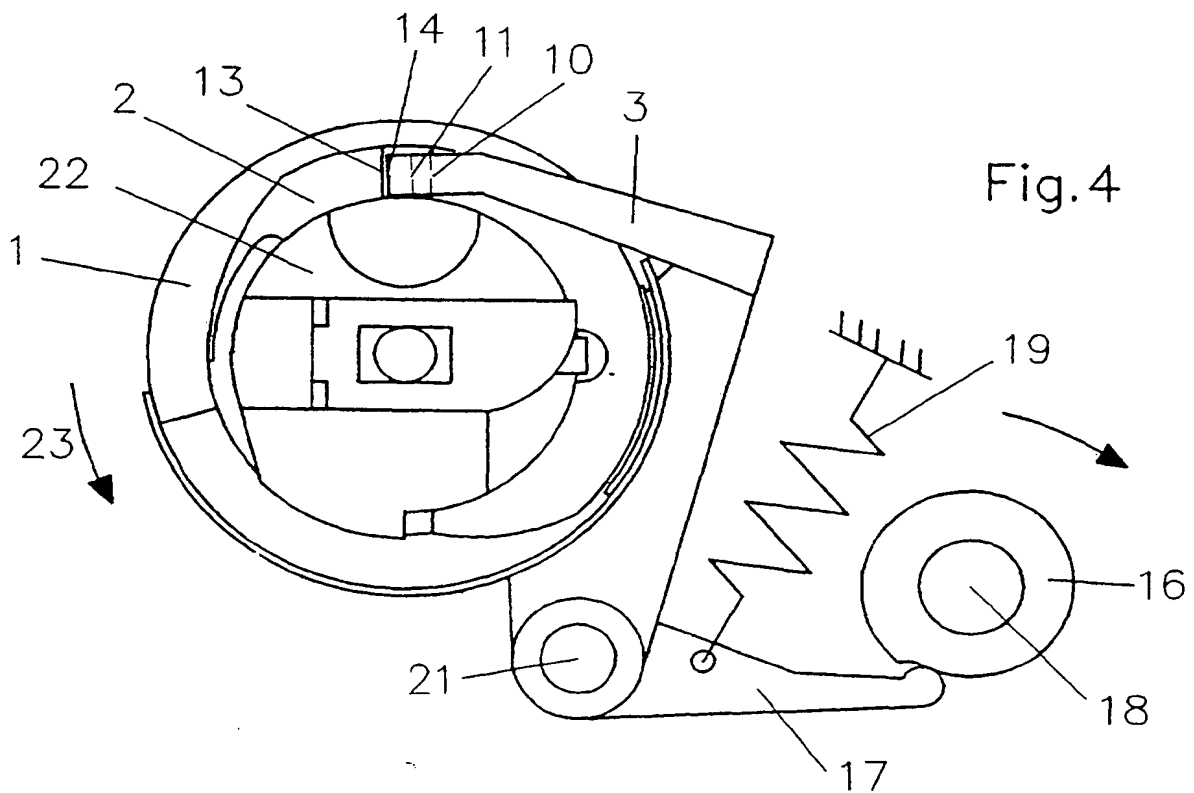
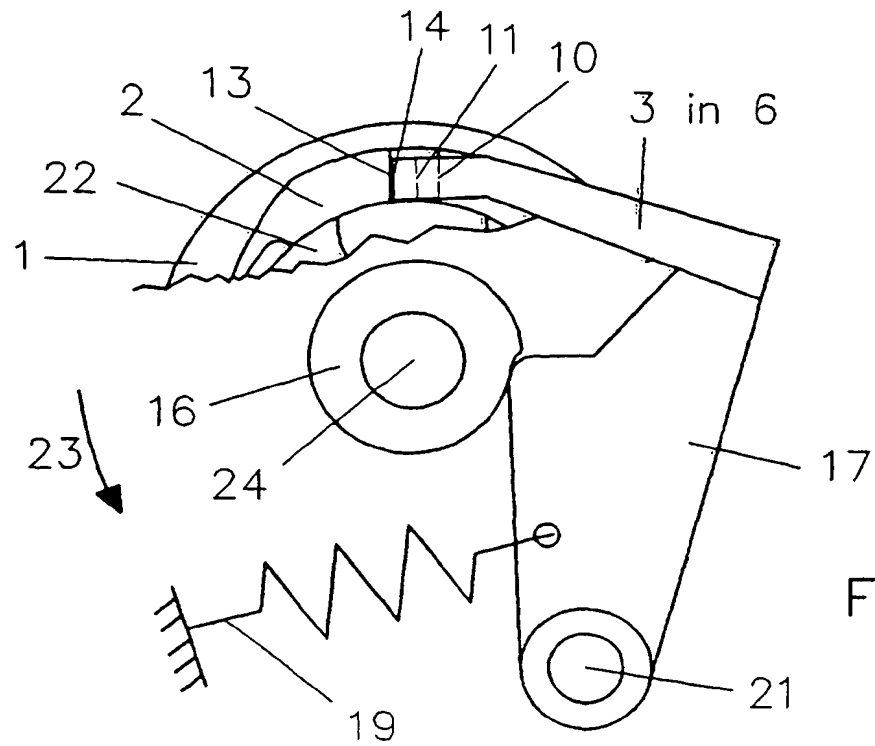
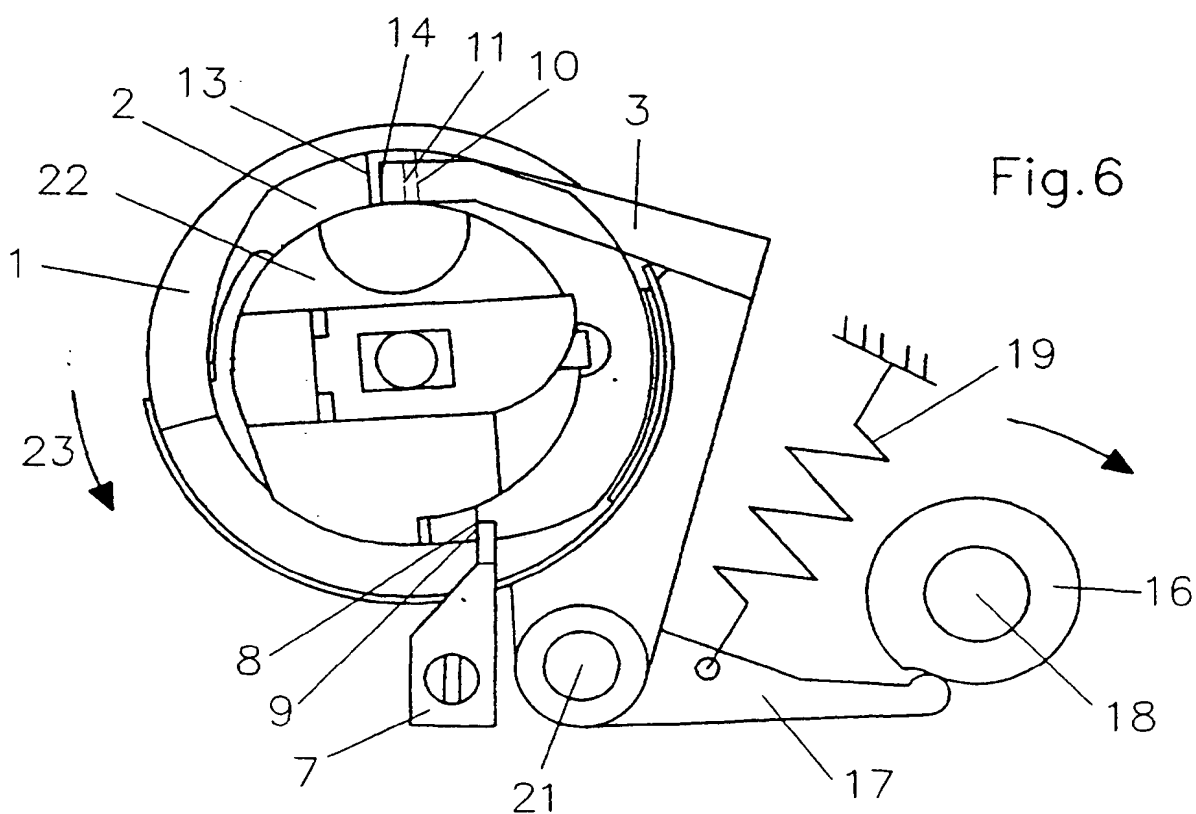
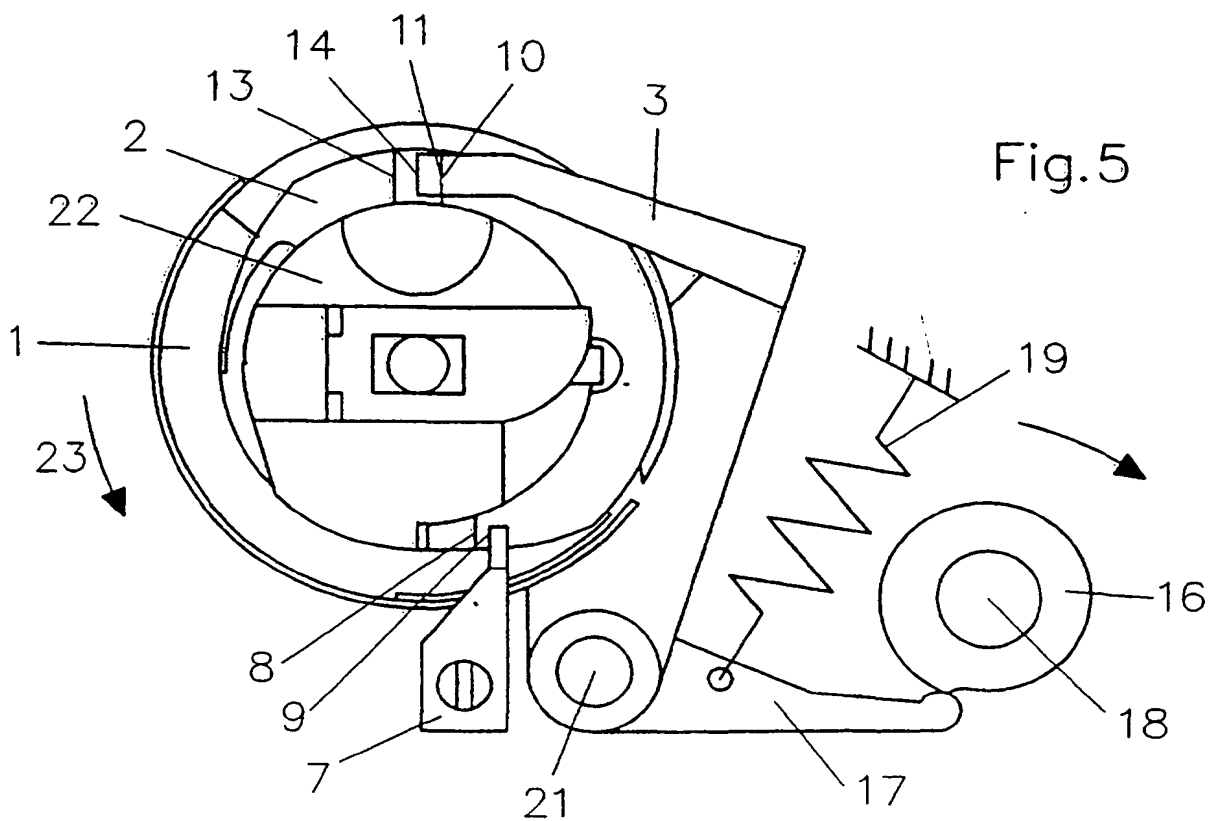


Fig.2





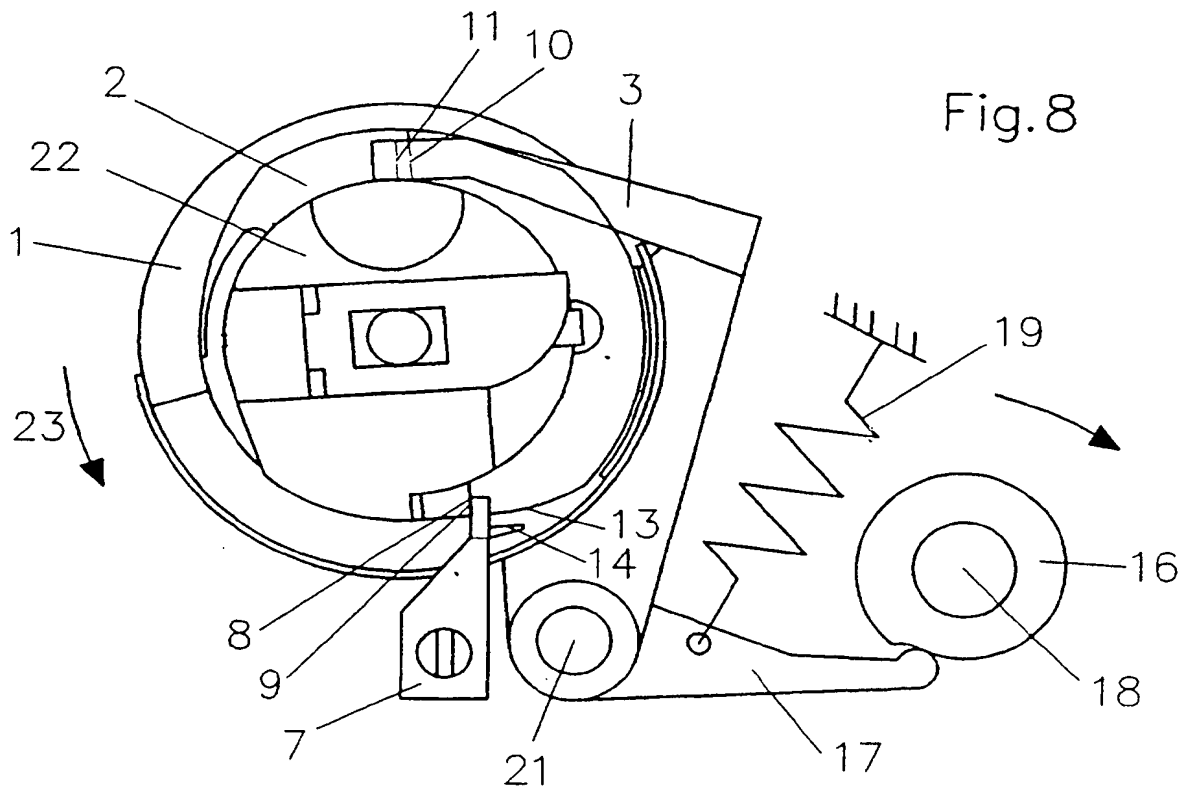
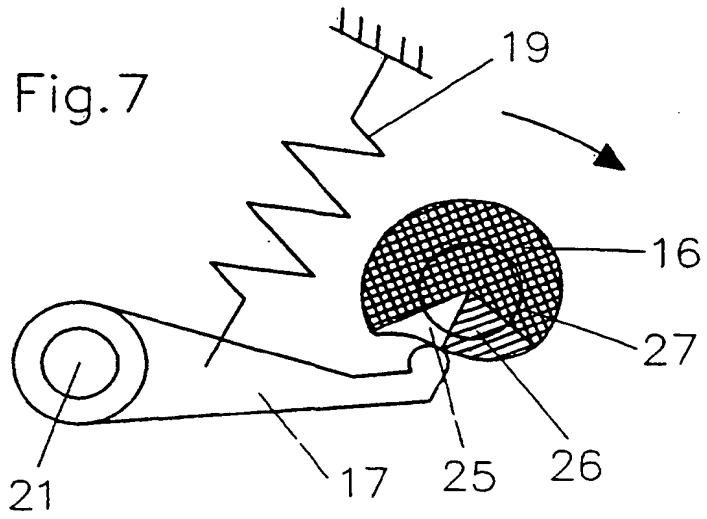


Fig.9

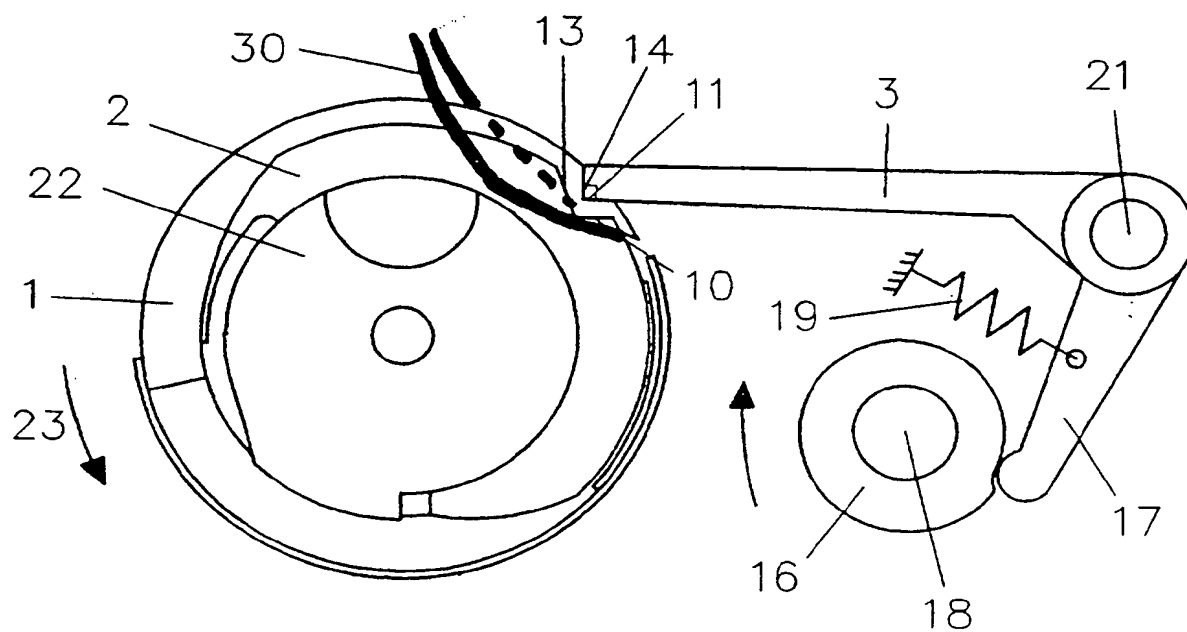
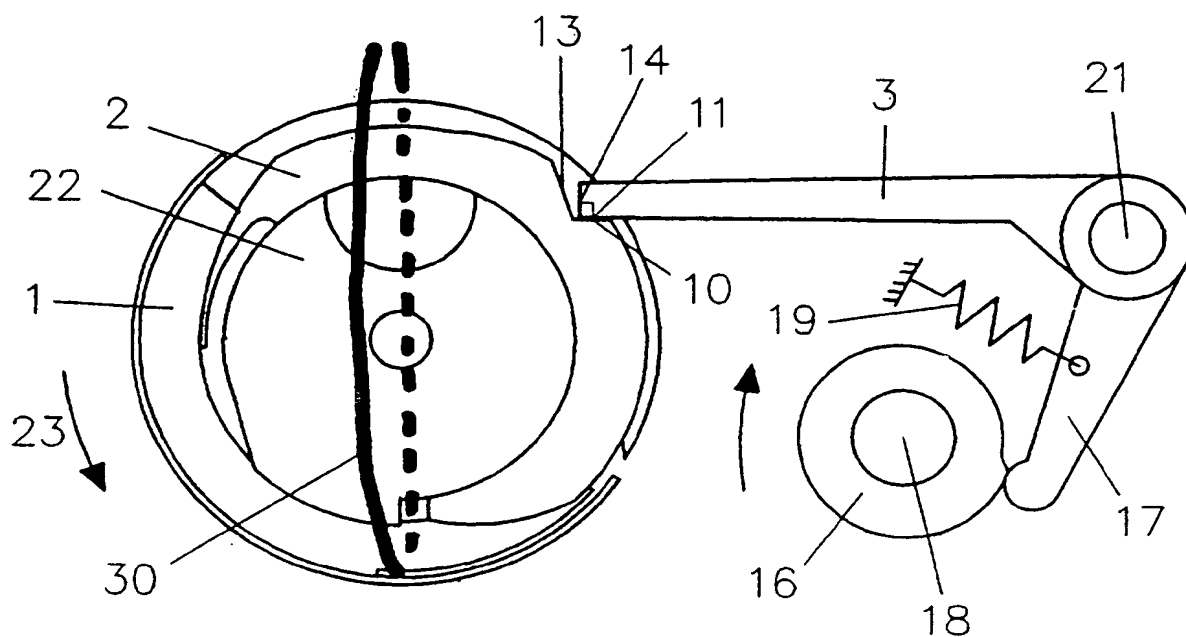


Fig.10